DOCUMENTATION TECHNIQUE

SAINT-ASTIER

LA CHAUX, L'EXCELLENCE POUR LA VIE

Les bétons de chaux Saint-Astier® et solutions de revêtements de sol

ENTREPRISE ET FABRICATION FRANÇAISES

Des solutions naturelles au service d'un habitat plus responsable

LES AVANTAGES TECHNIQUES DES BÉTONS NATURELS ET CHAPES DE POSE À LA CHAUX DE SAINT-ASTIER®

> Naturels et sains

> Excellents régulateurs hygrothermiques

> Simples à mettre en œuvre

> Légers et isolants (en fonction du granulat)

> Respect du bâti ancien

> Absence d'émission de COV (Composés Organiques Volatils)

Les Chaux de Saint-Astier® ont obtenu le Label EXCELL VERT*

Label garantissant la bonne qualité de l'air (peu de COV)

LA CHAUX HYDRAULIQUE NATURELLE : UN LIANT MILLÉNAIRE

Au cours des siècles, les chaux hydrauliques naturelles, utilisées comme liants pour composer les mortiers, furent employées en construction dans tous les types d'ouvrages y compris en bétons de sol. Les chaux hydrauliques naturelles de Saint-Astier® sont fabriquées à partir d'un calcaire siliceux. Elles ont la propriété de faire prise sous l'eau, d'où l'appellation « hydraulique ». Elles développent également une prise aérienne. Ces chaux sont donc à la fois **naturellement hydrauliques et aériennes**.

*label garantissant un niveau d'exigence de qualité supérieure en s'assurant que les émissions de composés chimiques des matériaux ne causeront ni d'altération des produits stockés, ni un mauvais confort de vie des occupants grâce à l'absence de contaminants spécifiques.

NOTA :
Les bétons naturels à la chaux NHL de Saint-Astier® ne font pas référence au NF DTU 26.2 « Chapes et Dalles à base de liants hydrauliques ». Il est donc important de respecter les conseils d'applications donnés dans ce document. Il peut également être nécessaire pour l'entreprise de contacter son assureur avant le début de ces travaux.

DES SOLUTIONS ADAPTÉES
POUR VOS SOLS INTÉRIEURS

DOMAINES D'APPLICATIONS

> Dallages désolidarisés « non porteurs » pour rez-de-chaussée de bâtiments patrimoniaux, de bâtiments vernaculaires, de sols de caves et chais*, d'habitat troglodytique, de restauration des sols de bâtiments existants, de maisons individuelles neuves, de maisons à ossature bois, etc...

*Attention une épaisseur plus importante peut être nécessaire dans le cas de chais à barriques.

> Ces dallages en bétons de chaux sont réalisables uniquement à l'intérieur des bâtiments.

Sur un dallage en béton de chaux Saint-Astier®, il est possible de réaliser le « cloisonnage » en briques plâtrières, plaques de plâtre, Fermacell®, carreaux briques, carreaux de plâtre.

LA RÉSISTANCE D'UN DALLAGE EN BÉTON DE CHAUX

Composée de granulats* et de CHAUX PURE TRADI 100® NHL 5, la résistance d'un dallage en béton de chaux est d'environ 3 à 4 MPa** , soit 30 à 40 kg/ cm² à 28 jours. Au contact de l'air et de l'humidité, **cette résistance continue à progresser et peut doubler après seulement 4 mois**. Ces résistances suffisent largement à l'usage que nous leur destinons.

* Les granulats utilisables pour les bétons naturels à la chaux de Saint-Astier® sont décrits dans le chapitre LES GRANULATS, page 5.

** À l'exception des bétons de chaux de Saint-Astier® et de liège.

Dallage de béton de chaux et granulat pouzzolane, sur herrissonnage damé. Maison de particulier (24)

LES GRANULATS UTILISÉS :

LE GRANULAT COURANT
(roulé ou concassé 0 / 16 ou 0 / 20 mm)

> Économique.
> Très bonne résistance mécanique à la compression.

LE SCHISTE EXPANSÉ

> Granulat léger.
> Existe en sac prêt à l'emploi de 18 kg.

LA POUZZOLANE DE SAINT-ASTIER®
(granulométrie étalée 0 / 15 mm)

> Unique en France pas besoin de rajouter du sable.
> Excellente régulation hygrométrique.
> Bonne adhérence du liant grâce à la rugosité de la pouzzolane.
> La réaction pouzzolanique avec la chaux de Saint-Astier® améliore la résistance mécanique à la compression.
> Densité plus faible que les granulats courants.

Saint-Astier® est en mesure de vous proposer d'autres solutions de bétons de chaux associés à d'autres types de granulats (ex: liège, brique pilée...).

NOTA :
Pour les mélanges avec les billes d'argile LATERLITE®, merci de consulter la fiche solution spécifique.

PRÉPARATION DU CHANTIER

PRÉPARATION DU SOL

> Décaissement :

Cette opération a pour but de débarrasser le sol :
- de la végétation
- de toute matière organique
- de déchets et de gravats le cas échéant
- et des éventuels bétons de ciment.

Ce décaissement ne doit en aucun cas déstabiliser les maçonneries en place et devra avoir une épaisseur suffisante pour recevoir le hérisson, le dallage et le revêtement.

> Nivellement :

Après ce décaissement, le sol doit être nivelé.

> Compactage :

La teneur en eau du sol peut être réduite par un apport de CHAUX PURE TRADI 100® NHL 5 qui sera malaxée avec le sol en place au moyen d'un Rotovator ou d'un motoculteur. La quantité de chaux à inclure sera de l'ordre de 5% en poids du sol à traiter, soit 15 kg de chaux pour 15 cm d'épaisseur et par m^2.

Si le sol est trop argileux et/ou limoneux, une correction granulaire avant compactage peut être réalisée par apport d'agrégats courants avec ou sans traitement à la chaux.

Un compactage du sol en place est nécessaire, cette opération permet d'en améliorer la portance.

MISE EN PLACE DU HÉRISSON (OBLIGATOIRE)

> La mise en place d'un hérisson de cailloux de 20/40 ou 30/60 d'une épaisseur minimum de 20 cm permet la création d'une lame d'air. Ce hérisson peut être ventilé, il est donc un point important dans la réalisation de ce type de dallage.

> Sur le plan thermique et pour la bonne santé des bâtis anciens et neufs, la gestion de l'humidité au rez-de-chaussée est primordiale. Cette technique traditionnelle permet de réguler l'humidité à la base des maçonneries, l'ajout d'un drain assure une évacuation permanente de l'humidité vers l'extérieur. Un hérisson efficace préserve la construction et participe au confort global de l'habitation.

> Le damage du hérisson est nécessaire. Sur celui-ci, disposer un géotextile avant le coulage du dallage de béton de chaux.

> La pose d'un isolant en panneau de liège peut être réalisée sous le dallage.

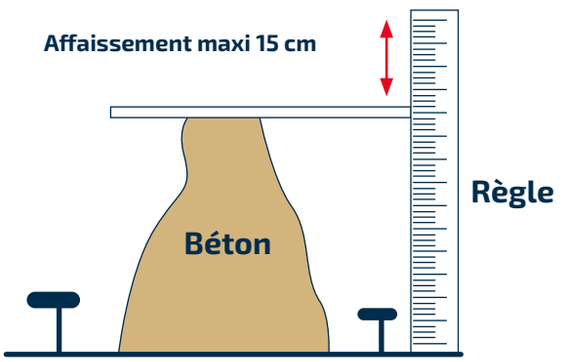
Les évacuations peuvent être enfouies sous le hérisson dans des tranchées et recouvertes de sable.

> Les gaines électriques d'un diamètre supérieur à 2,5 cm sont enterrées sous le hérisson.

> Les gaines électriques d'un diamètre inférieur à 2,5 cm pourront être disposées sur le hérisson ou sur l'isolant le cas échéant.

> Si nécessaire, pour une bonne ventilation et/ou en présence d'humidité, la pose d'un drain (routier, à cunette, agricole perforé ou d'épandage) est recommandée. Ce drain sera posé de préférence en **S**, les entrées et les sorties seront remontées au-dessus du niveau du sol extérieur fini et seront fermées par des grilles.

> En milieu particulièrement humide, il convient de canaliser l'eau par écoulement gravitaire vers l'extérieur, via un système de drain humide.



CÔNE D'ABRAMS (SLUMP)

FABRICATION DES BÉTONS DE CHAUX

PRÉPARATION DU BÉTON DE CHAUX SAINT-ASTIER®

> Les bétons naturels à la CHAUX PURE TRADI 100® NHL 5 de Saint-Astier® doivent être réalisés à un dosage compris entre 350 et 400 kg de chaux par m³ de granulats.

1 SAC
DE CHAUX PURE
TRADI 100® NHL 5

+

90 À 100 LITRES
DE GRANULATS

> La quantité d'eau mise en œuvre devra permettre d'obtenir un béton de consistance plastique, mais de meilleure résistance mécanique.
> Le béton de chaux peut être malaxé à l'aide d'une bétonnière, d'un malaxeur, ou d'un godet malaxeur sur le chantier. Le béton de chaux peut également être fabriqué en centrale à béton et livré en camion toupie. Dans tous les cas, le béton doit avoir une consistance entre S2 et S3 au SLUMP, soit un affaissement maximum de 15 cm (voir schéma). Il peut également être pompé, et dans ce cas, l'ajout d'adjuvants peut être nécessaire.
Temps de malaxage : 5 minutes minimum, jusqu'à l'obtention d'un mélange homogène.

MISE EN ŒUVRE DES BÉTONS DE CHAUX

CALEPINAGE DU DALLAGE

> Le calepinage se fera par des joints dont la profondeur sera comprise au minimum entre le quart et le tiers de l'épaisseur du dallage pour une largeur comprise entre 3 et 5 mm. Il est préférable d'obtenir des formes carrées ou rectangulaires de surface d'environ 25 m² avec un rapport dimensionnel de 1 à 1,5. L'espace des joints transversaux doit être de 6 m maximum.
Le calepinage peut également être réalisé par la mise en place de matériaux naturels dans le cas d'un béton laissé apparent.

MISE EN PLACE

> Dans le cas d'utilisation d'un granulat courant, le béton pourra être mis en place à la règle vibrante sans compactage.

> Dans les autres cas, le béton sera mis en place classiquement à la règle et à la taloche. L'épaisseur mise en œuvre sera de 15 cm minimum. Dans le cas d'une épaisseur supérieure à 25 cm, elle sera réalisée en plusieurs couches de 10 à 15 cm avec un temps d'attente de 48 heures maximum entre chaque couche.
Une bande périphérique de désolidarisation peut être mise en place en particulier en rénovation.

CURE DU BÉTON

> Le béton naturel à la chaux de Saint-Astier® ainsi mis en œuvre sera maintenu humide, local fermé et à l'abri du gel. Il sera humidifié 1 à 2 fois par jour pendant 1 semaine par pulvérisations modérées.
Eventuellement après coulage, le béton de chaux pourra être recouvert d'un polyane permettant de le maintenir humide, ceci afin d'en assurer le bon durcissement. Ce polyane sera laissé une semaine puis retiré.

Les sacs de chaux ayant servi à la réalisation de ce béton peuvent également servir à la cure du béton en les humidifiant et en recouvrant la totalité du dallage.

IMPORTANT : la mise en place d'armatures métalliques ou de treillis soudés est prohibée. Le béton de chaux peut éventuellement être armé avec des fibres non oxydables.

FINITIONS POSSIBLES

REVÊTEMENT SCELLÉ

Après 4 semaines minimum de séchage, la pose d'un revêtement scellé est possible (voir chapitre correspondant « Revêtement de sols scellés page 10»).

PLANCHER SUR LAMBOURDES

Elle s'effectuera directement sur le dallage après un minimum de deux mois de séchage.

COLORATION

Le béton de chaux Saint-Astier® peut être coloré* dans la masse (dans l'épaisseur totale du dallage). Dans ce cas, il ne sera réalisé qu'à base de granulats courants et devra faire l'objet d'une planche d'essai afin de valider la couleur.

Une protection supplémentaire pourra donc s'avérer nécessaire (voir paragraphe suivant).

* Teintes : nous consulter.

PROTECTION

Dans le cas où le dallage est laissé brut ou nu, il est nécessaire de le protéger afin d'éviter les tâches et d'en faciliter l'entretien. Pour cela, trois mois après réalisation du béton de chaux, il est possible d'appliquer une solution de silicate de sodium 38/40 ou une huile dure.

CONSOMMATION / RENDEMENT

Pour 1 m³ de béton en place il faut environ :

11 SACS
DE CHAUX PURE
TRADI 100® NHL 5

✚

1 150 À 1 250 LITRES
SELON LE GRANULAT
CHOISI

DONNÉES TECHNIQUES

BÉTONS DE CHAUX SAINT-ASTIER®					
	Dosage	**Densité sec kg/L**	**Résistance à la compression à 90 jours**	**Comportement hygrométrique**	**R pour 15 cm (résistance thermique) en $m^2.K.W^{-1}$**
Granulats courants 0/16mm	1 sac de CHAUX PURE TRADI 100® NHL 5 + 100 litres de granulat	1,9 à 2	6,5 MPa	✚✚	0,12
Pouzzolane Saint-Astier® 0/15mm	1 sac de CHAUX PURE TRADI 100® NHL 5 + 100 litres de granulat	1,5 à 1,6	4,5 MPa	✚✚✚✚	0,29
Argile expansée	1 sac de CHAUX PURE TRADI 100® NHL 5 + 100 litres de granulat	0,9 à 1	2,9 MPa	✚✚✚	0,51
Schiste expansé	1 sac de CHAUX PURE TRADI 100® NHL 5 + 100 litres de granulat	1,2 à 1,4	> 6 MPa	✚	0,35

SOLUTIONS DISTRIBUÉES PAR SAINT-ASTIER®

pour les bétons naturels à la chaux

CHAUX PURE TRADI 100®

NHL 5

> Sac de 35 kg
> Palette de 1T400
(40 sacs par palette)
> Big Bag (nous consulter)

BIG BAG POUZZOLANE

> Big Bag de 1m³
(1,2 à 1,3 tonnes environ)

REVÊTEMENTS DE SOLS SCELLÉS

Ce chapitre se réfère à la fois au NF DTU 26. 1 «Revêtements de sols scellés» mais aussi grâce aux expériences acquises.

DOMAINES D'APPLICATIONS

Ces travaux permettent de mettre en oeuvre des revêtements de sol par la technique de pose scellée en mortier de chaux de Saint-Astier®. La technique de pose scellée ne peut être réalisée que sur un béton naturel à la chaux de Saint-Astier®, et uniquement en intérieur.
Les locaux visés sont à usage individuel et (ou) à faibles sollicitations et plus généralement les locaux d'habitation.
Les tableaux ci-après décrivent les dosages à prendre en compte en fonction de la nature des éléments à sceller.

Pose de terre cuite

MATÉRIAUX

Chaux : En fonction des régions et des éléments carrelages à sceller.

CHAUX PURE BLANCHE LC**®**
NHL 3,5

CHAUX PURE TRADI 100®
NHL 5

BATICHAUX®
FL C 5

POLYCHAUX®
(produit régional secteur Occitanie)
HL 5

Sable :

> Il doit être conforme à la norme XP P 18-545.
> Il doit être propre et lavé.
> Sa granulométrie sera de 0 / 4 mm pour le mortier de chape.
> En fonction de la largeur des joints, sa granulométrie sera de 0 / 1 mm à 0 / 4 mm pour le mortier de jointoiement.

Pour les dosages donnés, les seaux de sable sont considérés comme ayant un volume de 10 litres **(vérifier le volume de vos seaux)**

SUPPORT : BÉTON DE CHAUX DE SAINT-ASTIER®

Il devra être apte à recevoir le mortier de scellement d'une épaisseur de 4 à 6 cm, il sera propre, laissé rugueux et aura un temps de séchage de 4 semaines minimum.

TABLEAUX DE DOSAGE DU MORTIER DE SCELLEMENT EN FONCTION DE L'ÉLÉMENT À SCELLER

Les mortiers de scellement destinés à la pose des **carrelages neufs de terre cuite (de groupe AIIb et AIII), carreaux de ciments et pierres naturelles ou à des carrelages anciens et (ou) de réemploi**, pourront être réalisés soit en CHAUX PURE TRADI 100® NHL 5, soit en CHAUX PURE BLANCHE LC****® NHL 3,5, soit en BATICHAUX® ou POLYCHAUX®.

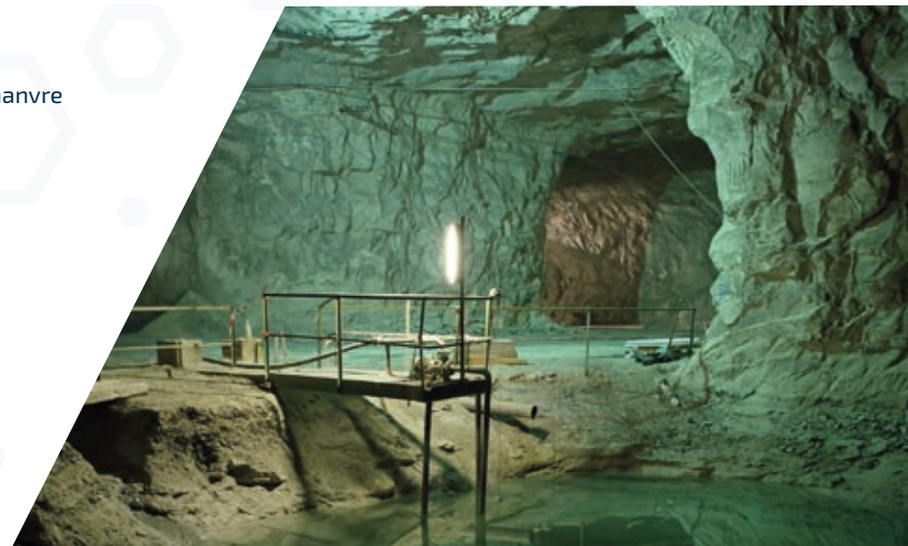
LOCAUX À USAGE INDIVIDUEL OU À FAIBLES SOLLICITATIONS		
Nature des liants		**Dosage**
Chaux hydraulique naturelle pour pierres d'épaisseurs ≥ à 2 cm et carreaux de terre cuite	**LC****** **NHL 3,5** **CHAUX PURE TRADI 100® NHL 5**	**350 kg / m3 de sable ou** **– 1 sac de 35 kg de Chaux pour 10 seaux de 10 Litres de sable**
Chaux Hydrauliques FL C 5 pour pierre toutes épaisseurs ou HL 5 pour carrelages neufs type céramique	**BATICHAUX® FL C 5** **POLYCHAUX® HL 5** (produit régional secteur Occitanie)	**300 kg/m³ de sable ou** **– 1 sac de BATICHAUX® pour 11 seaux de 10 litres de sable** **– 1 sac de POLYCHAUX® pour 8 seaux de 10 litres de sable**

Les mortiers de scellement destinés à la pose des **carrelages neufs types céramiques (de groupes AIa, AIb, BIa, BIb)**, sauf terre cuite et pierres naturelles, devront être obligatoirement réalisés en BATICHAUX®.

LOCAUX À USAGE INDIVIDUEL OU À FAIBLES SOLLICITATIONS		
Nature des liants		**Dosage**
Chaux Hydrauliques FL C 5 pour pierre toutes épaisseurs ou HL 5 pour carrelages neufs type céramique	**BATICHAUX® FL C 5** **POLYCHAUX® HL 5** (produit régional secteur Occitanie)	**300 kg/m³ de sable ou** **– 1 sac de BATICHAUX® pour 11 seaux de 10 litres de sable** **– 1 sac de POLYCHAUX® pour 8 seaux de 10 litres de sable**

ÉPAISSEUR DE LA CHAPE

> 5 à 6 cm sur un dallage en béton de chaux
> 5 cm minimum sur un dallage en béton de chanvre



POSE DU CARRELAGE

> Pour des carrelages neufs (sauf terre cuite et pierres naturelles), la pose devra se faire obligatoirement en BATICHAUX® ou en POLYCHAUX® :

- Soit à l'avancement, par saupoudrage du mortier de chape au BATICHAUX® ou POLYCHAUX® sur chape fraîche en cours de réalisation.
- Soit à l'avancement, sur chape fraîche à l'aide d'une barbotine dosée à : **2,5 volumes de BATICHAUX® ou de POLYCHAUX® pour 1 volume d'eau.**

> Pour du carrelage neuf en terre cuite, pierre naturelle ou carreaux de réemploi, le liant utilisé pour la barbotine ou le saupoudrage à l'avancement doit être le même que celui utilisé pour la chape.
Dans tous les cas, les carreaux devront être trempés dans l'eau 24 heures avant la pose et être mis à « ressuyer ».
Les carreaux seront réglés avec une batte et un maillet.
La chape devra comporter des joints de fractionnement tous les 25m² minimum. Ceux-ci seront disposés le cas échéant au droit des joints de carreaux du béton de chaux.
Temps d'attente avant réalisation des joints : 3 semaines minimum.

Les faces vues des carreaux de terre cuite et les pierres naturelles seront traités avant le remplissage des joints afin d'en faciliter le nettoyage .

MORTIERS DE JOINT

		Joints minces < 2 mm	Joints réduits compris entre 2 et 4 mm	Joints normaux compris entre 4 et 10 mm	Joints larges > 10 mm
Chaux	**TRADI 100® ou LC****®**	700 à 1000 kg/m³	700 à 1000 kg/m³	500 à 800 kg/m³	400 à 700 kg/m³
Chaux	**BATICHAUX® ou POLYCHAUX®**	700 à 1000 kg/m³	700 à 1000 kg/m³	500 à 800 kg/m³	400 à 700 kg/m³
Sables		Sable 0/0,5 mm	Sable 0/1 mm	Sable 0/2 mm	Sable 0/4 mm

Dosage en volume :

Joint mince : 1 à 1,5 volumes de Chaux de Saint-Astier® pour 1 volume de sable siliceux ou carbonate de calcium (poudre de marbre CARBODECO) de 0 / 0,5 mm.
Joint réduit : 1 à 1,5 volumes de Chaux de Saint-Astier® pour 1 volume de sable siliceux ou carbonate de calcium (poudre de marbre CARBODECO) de 0 / 1 mm.
Joint normal : 1 volume de Chaux de Saint-Astier® pour 1 volume de sable siliceux 0 / 1 à 0 / 2 mm.
Joint large : 1 volume de Chaux de Saint-Astier® pour 1 à 1,5 volumes de sable siliceux 0 / 4 mm.

En cas de joints larges (≥ 10 mm), réaliser un coulis liquide de Chaux de Saint-Astier® et sable au dosage de 1 volume de liant pour 1 volume de sable et le disposer en fond de joint pour réguler l'absorption de la chape de pose, puis finir le joint sans laisser sécher le coulis avec un mortier moins liquide.

COLORATION DU JOINT

> Par le choix judicieux d'un sable local.
> Par l'addition de pigments naturels ou de synthèse, résistants en milieu basique.
Les joints en contact avec les murs ne seront remplis qu'en surface et non pas sur la totalité de l'épaisseur pour éviter des phénomènes de dilatation.
On pourra également laisser vide le joint périphérique.

NETTOYAGE ET PROTECTION

> Le nettoyage des joints sera exécuté après raidissement de préférence au chiffon sec et à la sciure de bois blanc, le frottage se fera suivant les diagonales des éléments sans dégarnir les joints.
L'accès des pièces doit être interdit pendant la réalisation du revêtement et durant au moins les 7 jours suivants.
La protection normale des revêtements est assurée par une couche de sciure de bois blanc pendant le temps jugé nécessaire.

NOTA :
Les bétons naturels à la Chaux NHL de Saint-Astier® ne font pas référence au NF DTU 26.2 « Chapes et Dalles à base de liants hydrauliques ».
Il est donc important de respecter les conseils d'applications donnés dans ce document.
Il peut également être nécessaire pour l'entreprise de contacter son assureur avant le début de ces travaux.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent document, faites sans l'autorisation de l'éditeur sont illicites et constituent une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées. La violation de ces dispositions impératives soumet le contrevenant et toutes personnes responsables aux poursuites pénales et civiles prévues par la loi.

VOTRE CONTACT PRIVILÉGIÉ

SAINT-ASTIER
LA CHAUX, L'EXCELLENCE POUR LA VIE

Chaux et Enduits de Saint-Astier
28 bis route de Montanceix - La Jarthe - 24110 Saint-Astier
www.saint-astier.com - contact@saint-astier.com

www.saint-astier.com

mcomm © B. Dupuy - J.Barbot - Sté Socamat - Adobe Stock - Saint-Astier édition Juillet 2022 - 22196